

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
11 août 2005 (11.08.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/073860 A3

(51) Classification internationale des brevets :
G06F 11/36 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/003394

(22) Date de dépôt international :
27 décembre 2004 (27.12.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0315544 30 décembre 2003 (30.12.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
TRUSTED LOGIC [FR/FR]; 5, rue du Bailliage,
F-78000 Versailles (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **VETIL-
LARD, Eric** [FR/FR]; Résidence Garbejaire 2, Bât 1, 1,
passage des Pignes, F-06560 Valbonne (FR). **MARLET,
Renaud** [FR/FR]; 35, rue Neuve, F-33000 Bordeaux (FR).

(74) Mandataire : **DE SAINT PALAIS, Arnaud**; Cabinet
Moutard, 35, rue de la Paroisse, F-78000 Versailles (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,

CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP,
KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,
PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont re-
çues

(88) Date de publication du rapport de recherche
internationale: 20 avril 2006

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abrégations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(54) Title: METHOD FOR DETERMINING OPERATIONAL CHARACTERISTICS OF A PROGRAM

(54) Titre : PROCEDE DE DETERMINATION DE CARACTERISTIQUES OPERATIONNELLES D'UN PROGRAMME

(57) Abstract: The inventive method for determining operational characteristics of a program includes a verification procedure involving the following stages: the first stage for expressing the operational characteristics of the program in the form of functions related to events producible during possible executions of the program, a second stage for simultaneously estimating, by program analysis, the program structure, the possible ways of execution and values used at different program points and the third stage for determining said characteristics by calculating associated functions by means of information extracted with the aid of the analysis.

(57) Abrégé : Procédé pour la détermination des caractéristiques opérationnelles d'un programme, comprenant une procédure de vérification dont les étapes sont les suivantes : - une première étape d'expression des caractéristiques opérationnelles du programme comme des fonctions portant sur des événements pouvant se produire au cours des exécutions possibles du programme ; - une deuxième étape d'estimation, par des analyses de programme, à la fois de la structure du programme, des chemins d'exécution possibles et des valeurs manipulées en différents points du programme ; - une troisième étape de détermination desdites caractéristiques en calculant les fonctions associées, grâce aux informations extraites par lesdites analyses.



WO 2005/073860 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2004/003394A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06F11/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CHUGUNOV G; FREDLUND L -A; GUROV D: "Model checking of multi-applet JavaCard applications" PROCEEDINGS OF CARDIS'02. FIFTH SMART CARD RESEARCH AND ADVANCED APPLICATION CONFERENCE, November 2002 (2002-11), pages 87-95, XP002299498 SAN JOSE, CA, USA the whole document ----- -/--	1-18

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☐ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 February 2006

Date of mailing of the international search report

06/03/2006

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Renault, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/003394

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	BARTHE G; GUROV D; HUISMAN M: "Compositional verification of secure applet interactions" FUNDAMENTAL APPROACHES TO SOFTWARE ENGINEERING. 5TH INTERNATIONAL CONFERENCE, FASE 2002, April 2002 (2002-04), pages 15-32, XP002299499 GRENOBLE, FRANCE the whole document -----	1-18
A	GIRARD P; LANET J.L.: "New Security Issues Raised by Open Cards" TECHNICAL REPORT SM-99-03, June 1999 (1999-06), XP002299500 GEMPLUS RESEARCH LAB the whole document -----	1-18
A	NACCACHE D; TCHOULKINE A; TYMEN C; TRICHINA E: "Reducing the memory complexity of type-inference algorithms" INFORMATION AND COMMUNICATIONS SECURITY. 4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ICICS 2002, December 2002 (2002-12), pages 109-121, XP002299501 the whole document -----	1-18

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
G06F11/36

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
G06F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>CHUGUNOV G; FREDLUND L -A; GUROV D: "Model checking of multi-applet JavaCard applications" PROCEEDINGS OF CARDIS'02. FIFTH SMART CARD RESEARCH AND ADVANCED APPLICATION CONFERENCE, novembre 2002 (2002-11), pages 87-95, XP002299498 SAN JOSE, CA, USA le document en entier</p> <p style="text-align: center;">----- -/--</p>	1-18

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☐ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

15 février 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

06/03/2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Renault, S

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	BARTHE G; GUROV D; HUISMAN M: "Compositional verification of secure applet interactions" FUNDAMENTAL APPROACHES TO SOFTWARE ENGINEERING. 5TH INTERNATIONAL CONFERENCE, FASE 2002, avril 2002 (2002-04), pages 15-32, XP002299499 GRENOBLE, FRANCE le document en entier -----	1-18
A	GIRARD P; LANET J.L.: "New Security Issues Raised by Open Cards" TECHNICAL REPORT SM-99-03, juin 1999 (1999-06), XP002299500 GEMPLUS RESEARCH LAB le document en entier -----	1-18
A	NACCACHE D; TCHOULKINE A; TYMEN C; TRICHINA E: "Reducing the memory complexity of type-inference algorithms" INFORMATION AND COMMUNICATIONS SECURITY. 4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ICICS 2002, décembre 2002 (2002-12), pages 109-121, XP002299501 le document en entier -----	1-18